

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели-сигнализаторы ФП 12

Назначение средства измерений

Течеискатели-сигнализаторы ФП 12 предназначены для обнаружения утечек метана (CH_4), пропана (C_3H_8) или водорода (H_2) и выдачи световой и звуковой сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли указанных газов.

Описание средства измерений

Течеискатели-сигнализаторы ФП 12 представляют собой переносной прибор со световой и звуковой сигнализацией с жидкокристаллическим индикатором, с фиксированным порогом срабатывания сигнализации, с режимом работы эпизодического действия.

Питание течеискателей-сигнализаторов ФП 12 осуществляется от аккумуляторных батарей типа 4/5 ANi-MH 2100 MAH.

Метод измерения основан на зависимости сопротивления полупроводникового датчика от объемной доли измеряемого компонента в анализируемом газе.

Градировка производится по метану (CH_4) либо пропану (C_3H_8), либо водороду (H_2).

Течеискатели-сигнализаторы ФП 12 являются взрывозащищенными и им присвоена маркировка взрывозащиты 1 Ex ib d IIC T5 Gb по ГОСТ 31610.0, ГОСТ ИЕС 60079-1, ГОСТ 31610. На лицевой панели имеется предупредительная надпись: «Во взрывоопасной зоне не вскрывать».

Внешний вид течеискателя-сигнализатора ФП 12 и места пломбировки и нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид течеискателя-сигнализатора ФП 12

Программное обеспечение

Течеискатели-сигнализаторы ФП 12 имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее ПО). Основные функции встроенного ПО течеискателя-сигнализатора следующие:

- определение изменения концентрации измеряемого газа;
- определение превышения установленного порога измеряемого газа;
- отображение состояния течеискателя-сигнализатора на его экране;
- определение ошибок и аварийных ситуаций течеискателя-сигнализатора;

- оповещение оператора об изменении концентрации, превышении установленного порога, ошибках, аварийных ситуациях и разряде аккумуляторной батареи посредством световой и звуковой сигнализации;
- контроль уровня и процесса заряда аккумуляторной батареи;
- управление калибровкой течеискателя-сигнализатора;
- связь с внешним устройством по ИК-порту.

Структура течеискателя-сигнализатора ФП 12 представлена на рисунке 2.

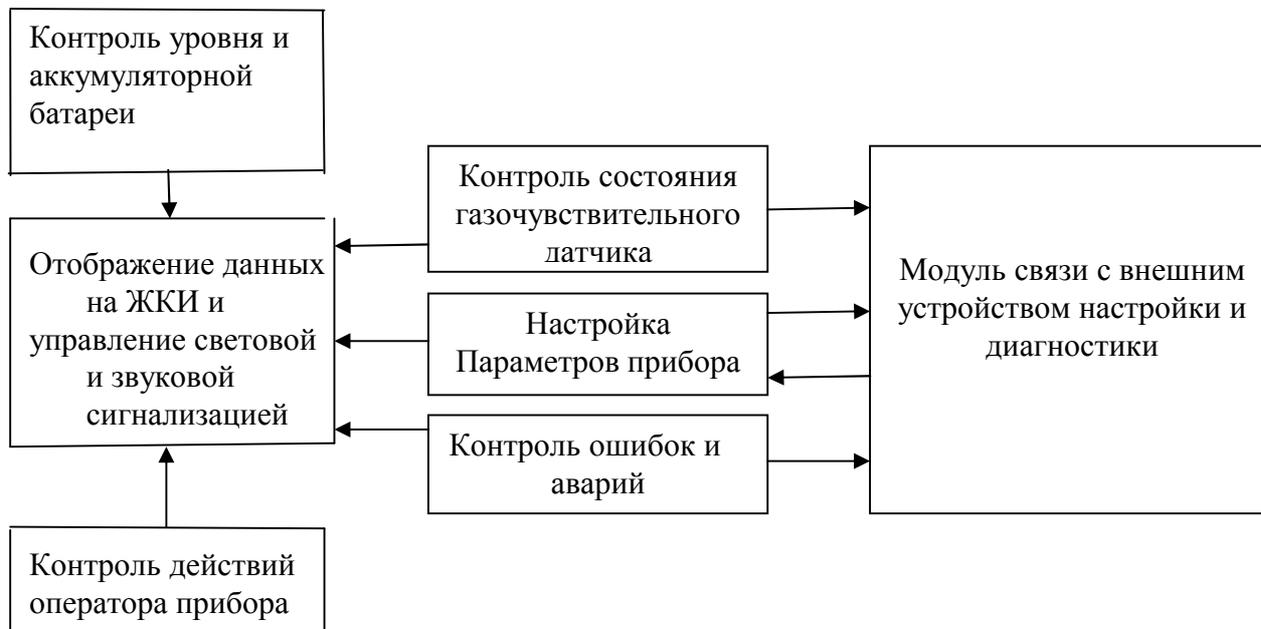


Рисунок 2 – Структура ПО течеискателя-сигнализатора ФП 12

Внешнее ПО предназначено для персонального компьютера под управлением ОС Windows. Основные функции внешнего ПО – диагностика и настройка течеискателя-сигнализатора ФП 12.

Идентификационные данные ПО течеискателя-сигнализатора ФП 12 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	FP12.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U 1.2
Цифровой идентификатор ПО	0xFF69
Алгоритм и вычисление цифрового идентификатора	CRC-16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений встроенного ПО течеискателя-сигнализатора ФП 12 в соответствии с Р 50.2.077-14 – «высокий». Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО ФП 12 и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики течеискателя-сигнализатора ФП 12

Наименование характеристики	Значение
Порог чувствительности: - по объемной доле метана (CH ₄), % - по объемной доле пропана (C ₃ H ₈), - по объемной доле водорода (H ₂), %	0,001 0,003 0,01
Порог срабатывания сигнализации: - по объемной доле метана (CH ₄), % - по объемной доле пропана (C ₃ H ₈), % - по объемной доле водорода (H ₂), %	1,0 0,40 0,80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли, %: - метана - пропана - водорода	± 0,40 ± 0,16 ± 0,32
Время срабатывания сигнализации, с, не более	3
Время выхода на режим, с не более	45
Время непрерывной работы без подзарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее	8
Расход анализируемой среды, создаваемой микронасосом, л/мин, не менее	0,3
Нестабильность потенциала электродов за 8 часов работы в пределах, мВ	± 0,5
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 90 от 84 до 106,7

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до + 50 98 при 25°С от 84 до 106,7
Условия транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до + 50 100 при 25 °С от 84 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 4,2 до 6,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,5
Габаритные размеры сигнализатора, мм, не более: - высота - ширина - глубина	185 60 35
Габаритные размеры заборной штанги, мм, не более: - диаметр - длина	30 1300
Масса сигнализатора, г, не более	470
Масса заборной штанги, г, не более	770

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками по ГОСТ 14254-2015: - течеискателя-сигнализатора - встроенной аккумуляторной батареи	IP20 IP54 категория 2
Течеискатели-сигнализаторы ФП 12 соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и «Электромагнитная совместимость технических средств»	ТР ТС012/2011 ТР ТС020/2011

Знак утверждения типа

наносится способом цифровой печати на лицевую панель течеискателя-сигнализатора ФП 12 и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средств измерений

Таблица 3 – Комплект поставки течеискателя-сигнализатора ФП 12

Наименование изделия	Количество
Течеискатель-сигнализатор ФП 12	1 шт.
Адаптер сетевой	1 шт.
Ремень	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Упаковка	1 шт.
Фильтр-затвор	5 шт.
Фильтр	12 шт.
Штанга АРТ23113	По заказу
Штанга АРТ 23111	По заказу
Штанга АРТ23128	По заказу
Чехол АРТ23123	1 шт.
Примечание. Методика поверки МРБ МП 1432-2004 включена в паспорт.	

Поверка

Первичная осуществляется по документу МРБ МП.1432-2004 «Течеискатели-сигнализаторы ФП12. Методика поверки» с изменением № 2, утвержденному РУП БелГИМ в марте 2015 г.

Основные средства поверки;
- ГСО-ПГС 10541-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик прибора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель прибора в виде клейма-наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к течеискателям-сигнализаторам ФП 12

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»

ТУ РБ 100162047.026-2004 «Течеискатели-сигнализаторы ФП 12.»

ГОСТ 31610.0-2014 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»
ГОСТ 14254-2015 «Степень защиты, обеспечиваемое оболочками»
ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

Изготовитель

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью «ФАРМЭК»
(НП ОДО «ФАРМЭК»)
Адрес: 220013, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Кульман, 2-2
Тел.: (017) 292-92-15

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.